

BAB II

KAJIAN TEORETIS

A. Kajian Teori

1. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Berpikir diasumsikan secara umum sebagai proses kognitif yaitu suatu aktivitas mental yang lebih menekankan penalaran untuk memperoleh pengetahuan. Hal penting dari berpikir di samping dapat pula berupa terbangunnya pengetahuan, penalaran, dan proses yang lebih tinggi seperti mempertimbangkan. Sedangkan dalam kaitannya dengan berpikir kreatif didefinisikan dengan cara pandang yang berbeda antara lain Jonhson dan Rising (Ruseffendi, 2006, h. 38) menyatakan manusia kreatif adalah manusia yang tidak suka berkompromi, tidak suka bergantung pada orang lain, jawaban terhadap pernyataan itu sering lain daripada yang diperkirakan, sensitif terhadap permasalahan, kurios terhadap ide baru, bebas dan percaya diri dalam membuat pertimbangan, mempunyai kemampuan dalam menghubungkan ide-ide, dan kadang-kadang termasuk kepada orang yang tidak suka perintah. Menurut Pehkonen (Ferdiansyah, 2012), beliau memandang berpikir kreatif sebagai suatu kombinasi dari berpikir logis dan berpikir divergen yang didasarkan pada intuisi tetapi masih dalam kesadaran. Maksud berpikir divergen sendiri adalah memberikan bermacam-macam kemungkinan jawaban dari pertanyaan yang sama. Sementara itu Munandar (Ferdiansyah, 2012) menjelaskan pengertian berpikir kreatif adalah

kemampuan menemukan banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah, dimana penekanannya pada kuantitas, ketepatangunaan, dan keberagaman jawaban. Pengertian ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif seseorang makin tinggi, jika ia mampu menunjukkan banyak kemungkinan jawaban pada suatu masalah. Tetapi semua jawaban itu harus sesuai dengan masalah dan tepat, selain itu jawabannya harus bervariasi.

Produk dari berpikir kreatif itu sendiri adalah kreativitas. Menurut Munandar (Huda, 2011, h. 9) kreativitas merupakan kemampuan umum untuk menciptakan sesuatu yang baru, sebagai kemampuan untuk memberi gagasan-gagasan baru yang dapat diterapkan dalam pemecahan masalah atau sebagai kemampuan untuk melihat hubungan-hubungan baru antara unsur-unsur yang sudah ada sebelumnya. Menurut Pehkonen (Ferdiansyah, 2012), kreativitas tidak hanya terjadi pada bidang-bidang tertentu, seperti seni, sastra, atau sains, melainkan juga ditemukan dalam berbagai bidang kehidupan termasuk matematika. Pembahasan mengenai kreativitas dalam matematika lebih ditekankan pada prosesnya, yakni proses berpikir kreatif. Oleh karena itu, kreativitas dalam matematika lebih tepat diistilahkan sebagai berpikir kreatif matematis. Meski demikian, istilah kreativitas dalam matematika dipandang memiliki pengertian yang sama dengan berpikir kreatif matematis, sehingga istilah keduanya dapat digunakan secara bergantian.

Menurut Livne (Herdian, 2010) berpikir kreatif matematis merujuk pada kemampuan untuk menghasilkan solusi bervariasi yang bersifat baru terhadap

masalah matematika yang bersifat terbuka. Sedangkan menurut Heylock (Hartono, 2009, h. 15) bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis dapat menggunakan dua pendekatan. Pendekatan pertama adalah dengan memperhatikan jawaban siswa dalam memecahkan masalah yang proses kognitifnya dianggap sebagai proses berpikir kreatif. Pendekatan kedua adalah menentukan kriteria bagi sebuah produk yang diindikasikan sebagai hasil dari berpikir kreatif atau produk-produk divergen.

Kemampuan berpikir kreatif seseorang dapat ditingkatkan dengan memahami proses berpikir kreatifnya dan berbagai faktor yang mempengaruhinya serta melalui latihan yang tepat (Huda, 2011, h. 11). Selain itu, kemampuan berpikir kreatif seseorang juga dapat ditingkatkan dari satu tingkat ke tingkat yang lebih tinggi yaitu dengan cara memahami proses berpikir, dan faktor-faktornya serta melalui latihan-latihan. Menurut Guilford (Herdian, 2010) indikator dari berpikir kreatif ada lima yaitu :

- a. Kepekaan (*problem sensitivity*) adalah kemampuan mendeteksi (mengenali dan memahami) serta menanggapi suatu pernyataan, situasi dan masalah.
- b. Kelancaraan (*fluency*) adalah kemampuan untuk menghasilkan banyak gagasan.
- c. Keluwesan (*flexibility*) adalah kemampuan untuk mengemukakan bermacam-macam, pemecahan atau pendekatan terhadap masalah.

- d. Keaslian (*originality*) adalah kemampuan untuk mencetuskan gagasan dengan cara-cara yang asli, tidak klise dan jarang diberikan kebanyakan orang.
- e. Elaborasi (*elaboration*) adalah kemampuan menambah situasi atau masalah sehingga menjadi lengkap, dan merincinya secara detail, yang didalamnya dapat berupa tabel, grafik, gambar, model, dan kata-kata.

2. Model *Brain Based Learning* (BBL)

Setiap manusia memiliki otak dengan potensi yang sama luar biasanya, namun setiap orang menjadi berbeda bergantung pada bagaimana orang tersebut mengoptimalkan otaknya. Agar otak optimal diperlukan suatu model pembelajaran yang sesuai dengan struktur dan cara kerja otak dirancang secara alamiah untuk belajar diantaranya *Brain Based Learning* (BBL).

Brain Based Learning (BBL) adalah suatu model pembelajaran yang berasal dari satu pemahaman tentang otak. Sapa'at (Hindiniah, 2013, h. 11) menyatakan bahwa otak manusia terdiri dari tiga bagian penting, yaitu :

- a. Otak Besar (neokorteks)
Berfungsi untuk berbahasa, berpikir, belajar, memecahkan masalah, merencanakan, dan mencipta.
- b. Otak Tengah (sistem limbik)
Berfungsi untuk bereaksi sosial, emosional, dan ingatan jangka panjang.
- c. Otak Kecil (otak reptil)

Berfungsi untuk bereaksi, naluriah, mengulang, mempertahankan diri, dan ritualis.

Given (2007) mengembangkannya menjadi *multiple brain*, yang meliputi :

- a. Otak emosional yang berperan dalam membangkitkan hasrat belajar.
- b. Otak sosial, yang berperan dalam membangun visi untuk melihat apa yang mungkin (peluang).
- c. Otak kognitif, yang berperan dalam menumbuhkan niat untuk mengembangkan pengetahuan dan kecakapan.
- d. Otak kinestik, yang berperan dalam mendorong tindakan untuk mengubah mimpi atau ide menjadi kenyataan.
- e. Otak reflektif, yang berperan dalam mendorong berfikir tingkat tinggi.

Sapa'at (Nurmayanti, 2012, h. 4) mengungkapkan bahwa *Brain Based Learning* (BBL) menawarkan sebuah konsep untuk menciptakan pembelajaran yang berorientasi pada upaya pemberdayaan potensi otak siswa. Tiga strategi utama yang dapat dikembangkan dalam implementasi *Brain Based Learning* (BBL) yaitu :

- a. Menciptakan lingkungan belajar yang menantang kemampuan berpikir siswa. Dalam setiap kegiatan pembelajaran, sering-seringlah guru memberikan soal-soal materi pembelajaran yang memicu kemampuan berpikir siswa.

- b. Menciptakan lingkungan pembelajaran yang menyenangkan. Hindarilah situasi pembelajaran yang membuat siswa merasa tidak nyaman dan tidak senang terlibat di dalamnya.
- c. Menciptakan situasi pembelajaran yang aktif dan bermakna bagi siswa. Siswa sebagai pembelajar dirangsang melalui kegiatan pembelajaran untuk dapat membangun pengetahuan mereka melalui proses belajar aktif yang mereka lakukan sendiri.

Adapun prinsip-prinsip inti dalam *Brain Based Learning* (BBL) menurut *On Purpose Associates* (Hindiniah, 2013, h. 11) adalah :

- a. Otak adalah prosesor paralel, yang berarti otak dapat melakukan beberapa kegiatan sekaligus, seperti mengecap dan mencium.
- b. Belajar melibatkan seluruh alat tubuh.
- c. Pencarian makna adalah bawaan.
- d. Pencarian makna datang melalui pembuatan pola.
- e. Emosi sangat penting untuk pembuat pola.
- f. Otak memproses keseluruhan dan bagian-bagian secara serentak.
- g. Belajar melibatkan baik pemusatan perhatian maupun persepsi sekeliling.
- h. Belajar melibatkan baik proses sadar maupun proses tak sadar.
- i. Otak memiliki dua jenis memori, yaitu spasial (mengenai ruang) dan hapalan.
- j. Otak dapat mengerti dengan sangat baik ketika fakta-fakta tertanam secara alami (memori spasial).

k. Pembelajaran ditingkatkan oleh tantangan dan dihambat oleh ancaman.

l. Setiap otak itu unik.

Ada beberapa hal penting yang harus diperhatikan dalam prinsip *Brain Based Learning* (BBL) yaitu :

a. Gerakan fisik

Gerakan fisik bisa melakukan beberapa hal untuk otak. Pertama, meningkatkan sirkulasi sehingga saraf-saraf bisa mendapatkan lebih banyak nutrisi dan oksigen. Kedua, bisa memacu produksi faktor pertumbuhan saraf, hormon yang meningkatkan fungsi otak. Ketiga, gerakan repetitive gross motor dapat merangsang produksi dopamin, salah satu neurotransmitter yang meningkatkan suasana hati (mood). Bila dilakukan dalam jumlah yang memadai gerakan fisik dapat meningkatkan produksi sel baru di otak (Jensen, 2011, h. 50). Sehingga gerakan fisik memang diperlukan dalam pembelajaran. Kegiatan pembelajaran sebaiknya bukan hanya duduk dan mendengarkan materi pelajaran yang disampaikan oleh guru saja.

b. Relaksasi

Dalam sebuah studi yang dilakukan pada Stanford University's School of Medicine, para periset menetapkan bahwa satu kursus pelatihan memori itu lebih efektif bila siswa-siswa dalam keadaan rileks. Untuk mendapatkan kinerja otak terbaik, perlu ada istirahat. Jeda untuk melakukan istirahat ini tidak perlu dilakukan dalam waktu yang lama,

cukup beberapa menit untuk menghilangkan ketegangan atau stress dalam kegiatan pembelajaran. Menurut Jensen (Hindiniah, 2013, h. 15) pembelajaran yang hidup di bawah beberapa jenis stres, kecemasan atau berada terus menerus berada dalam ancaman atau tidak mendapatkan istirahat otak yang dibutuhkan untuk fungsi optimal berakibat pada pembelajaran dan pemikiran yang menjadi lemah. Oleh karena itu, pada saat pembelajaran di kelas, sebaiknya diberikan waktu kepada siswa untuk melakukan relaksasi agar mereka merasa nyaman dan tidak jenuh sehingga diharapkan otak mereka bekerja secara optimal.

c. Lingkungan

Kondisi lingkungan mempengaruhi proses pembelajaran. Otak menyerap informasi dari lingkungan sekeliling, baik pada level sadar maupun tidak sadar. Otak memprioritaskan rangsangan seperti pencahayaan, unsur-unsur dekoratif, suara dan bau. Penerangan di dalam kelas harus cukup terang tetapi tidak menyilaukan. Selain itu, sirkulasi udara di kelas juga harus baik agar terdapat cukup oksigen untuk pasokan ke dalam otak setiap siswa dan juga guru. Unsur-unsur ini harus dipertimbangkan dalam perencanaan lingkungan pembelajaran yang optimal. Hanya dengan instruksi langsung, ingatan akan cepat merosot, tetapi dengan tambahan lingkungan sekitar, bisa dihasilkan ingatan tanpa perlu banyak usaha dan bertahan lama (Nurmayanti, 2012, h. 20).

d. Musik

Musik mendatangkan tanggapan emosional, mendorong keadaan reseptif atau agresif dan merangsang sistem limbik. Sistem limbik dan wilayah subkortikal dari otak terlibat dalam mendorong respon musikal dan emosional dan juga memediasikan memori jangka panjang. Ini berarti bahwa ketika informasi diberi imbuhan musik, ada kemungkinan lebih besar bahwa otak akan mengkodeifikasinya dalam memori jangka panjang (Hindiniah, 2013, h. 17). Riset terbaru mengemukakan bahwa musik menjadi alat yang hebat dalam membangun kekuatan penalaran, memori dan intelegensi. Guru dapat menggunakan musik untuk membantu siswa melakukan pendinginan atau pemanasan, menandai satu momen atau kesempatan penting atau melakukan penyemangat. Musik juga dapat meningkatkan kenyamanan siswa dan memberikan rasa bahwa ruang kelas mereka adalah tempat yang menyenangkan.

e. Emosi

Menurut Jensen (2011, h. 109-110) kemampuan berpikir sangat tergantung pada suasana hati dan keadaan emosional. Siswa belajar paling baik ketika pikiran, hati, dan tubuh mereka terlibat. Pengaruh emosi terhadap perilaku itu besar. Emosi yang baik membuat otak lebih teraktivasi dan terstimulus secara kimia yang membantu untuk mengingat segala sesuatu secara lebih baik.

f. Nutrisi

Otak mempunyai proporsi seperempat puluh dari total berat tubuh orang dewasa. Namun demikian, ia menggunakan kira-kira seperlima sirkulasi darah, seperlima pasokan glukosa yang tersedia dan seperlima oksigen yang kita hirup (Stemberg, 2008, h. 51). Oleh karena itu, guru perlu menanamkan kesadaran kepada siswa agar mereka senantiasa memperhatikan asupan nutrisi tubuh mereka. Selain itu, untuk memenuhi kebutuhan air, siswa sebaiknya memiliki akses air minum selama pembelajaran. Siswa bisa membawa botol air minum ke kelas dan minum selama proses pembelajaran.

g. Motivasi

Semua orang memiliki dua sumber motivasi yang berbeda, yaitu yang timbul dari dalam (intrinsik) dan yang didorong dari luar (ekstrinsik). Siswa memiliki mekanisme motivasi yang sudah tertanam yang tidak menuntut masukan atau manipulasi guru supaya bisa berfungsi. Jika guru menggunakan motivasi dan keingintahuan alamiah mereka, diharapkan siswa dapat belajar lebih baik dan lebih menyenangkan (Febrayanty, 2014, h. 22).

h. Pilihan

Menawarkan pilihan kepada siswa dapat mempengaruhi keterlibatan mereka secara keseluruhan dan pemahaman tentang materi. Misalnya siswa diberikan kebebasan untuk memilih teman dalam kelompok.

Adapun tahapan-tahapan pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) yaitu :

a. Tahap 1 : Pra-Pemaparan

Tahap ini memberikan kepada otak satu tinjauan atas pembelajaran baru sebelum benar-benar digali. Pra-pemaparan membantu otak membangun peta konseptual yang lebih baik.

b. Tahap 2 : Persiapan

Dalam tahap ini, guru menciptakan keingintahuan dan kesenangan, serta mempersiapkan peserta didik.

c. Tahap 3 : Inisiasi dan Akuisisi

Tahap ini merupakan tahap penciptaan pemahaman atau pada saat neuron-neuron itu saling “berkomunikasi” satu sama lain.

d. Tahap 4 : Elaborasi

Tahap elaborasi ini, merupakan tahap pengolahan, menuntut pemikiran, memberikan kesempatan kepada otak untuk menyortir, menyelidiki, menganalisis, menguji, dan memperdalam pembelajaran. Ini merupakan waktu untuk membuat pembelajaran menjadi bermakna.

e. Tahap 5 : Inkubasi dan Memasukkan Memori

Tahap ini menekankan pentingnya waktu tanpa kegiatan (*downtime*) atau istirahat. Otak belajar sesuai ritme sepanjang waktu, tidak semua

sekaliigus, sehingga membutuhkan waktu untuk beristirahat dan rileks sesuai dengan ritme otak.

f. Tahap 6 : Verifikasi dan Pengecekan Kepercayaan

Tahap ini tidak sekedar untuk kepentingan guru, tetapi juga untuk kepentingan siswa. Dalam tahap ini guru mengecek, apakah siswa sudah paham dengan materi yang dipelajari atau belum. Siswa juga perlu tahu apakah dirinya sudah memahami materi atau belum.

g. Tahap 7 : Perayaan dan Integrasi

Tahap ini menanamkan semua arti penting dari kecintaan terhadap belajar.

Ketujuh tahapan di atas merupakan acuan dalam membuat perencanaan pembelajaran. Hal-hal yang dilakukan dalam tiap tahap dapat diubah sesuai dengan kebutuhan. Namun, perubahan tersebut tetap harus sesuai dengan tujuan dari masing-masing tahapan.

Selain pernyataan di atas pembelajaran model *Brain Based Learning* (BBL) memiliki kelebihan dan kekurangan.

a. Kelebihan pembelajaran model *Brain Based Learning* (BBL) yaitu :

- 1) Menciptakan lingkungan belajar yang menantang kemampuan berpikir siswa.
- 2) Menciptakan lingkungan pembelajaran yang menyenangkan.
- 3) Menciptakan situasi pembelajaran yang aktif dan bermakna bagi siswa (*active learning*).

b. Kekurangan pembelajaran model *Brain Based Learning* (BBL) yaitu :

- 1) Memerlukan waktu yang tidak sedikit untuk dapat memahami (mempelajari) bagaimana otak kita bekerja dalam memahami suatu permasalahan.
- 2) Memerlukan fasilitas yang memadai dalam mendukung praktek pembelajaran.
- 3) Memerlukan biaya yang tidak sedikit dalam menciptakan lingkungan pembelajaran yang baik bagi otak.

3. Pembelajaran Ekspositori

Metode ekspositori adalah metode pembelajaran yang digunakan dengan memberikan keterangan terlebih dahulu definisi, prinsip dan konsep materi pelajaran serta memberikan contoh-contoh latihan pemecahan masalah dalam bentuk ceramah, demonstrasi, tanya jawab dan penugasan. Siswa mengikuti pola yang ditetapkan oleh guru secara cermat. Menurut Wina Sanjaya (Firdaus, 2015) bahwa “metode pengajaran ekspositori adalah metode pengajaran yang menekankan kepada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang guru kepada sekelompok siswa dengan maksud agar siswa dapat menguasai materi pelajaran secara optimal”.

Penggunaan metode ekspositori merupakan metode pembelajaran mengarah kepada tersampainya isi pelajaran kepada siswa secara langsung. Seperti kita ketahui pada metode ceramah pusat pengajarnya

terletak pada guru; guru yang banyak bicara menyampaikan materi pelajaran (informasi), sedangkan pekerjaan murid pada umumnya mencatat dan sebagian kecil bertanya. dominasi guru pada metode ekspositori ini banyak dikurangi. Guru tidak terus bicara, Apakah siswa itu mengerti atau tidak, tetapi guru memberikan informasi hanya pada saat-saat atau bagian-bagian yang diperlukan; misalnya pada permulaan pengajaran, pada topik yang baru, pada waktu memberikan contoh-contoh soal dan sebagainya. Karena itu dilihat dari terpusatnya kepada guru, metoda lebih murni dari metoda ekspositori.

Pada metode ini, setelah guru beberapa saat memberikan informasi (ceramah) guru mulai dengan menerangkan suatu konsep mendemonstrasikan keterampilannya mengenai pola / aturan / dalil tentang konsep itu, siswa bertanya, guru memeriksa (mengecek) apakah siswa sudah mengerti atau belum. Kegiatan selanjutnya ialah guru memberikan contoh-contoh soal aplikasi konsep selanjutnya meminta murid untuk menyelesaikan soal-soal di papan tulis atau di mejanya. Siswa mungkin bekerja individual atau bekerja sama dengan teman yang duduk di sampingnya, dan sedikit ada tanya jawab. Dan kegiatan terakhir ialah siswa mencatat materi yang telah diterangkan yang mungkin dilengkapi dengan soal-soal pekerjaan rumah. Jadi metode ekspositori ini sama dengan cara mengajar yang biasa (tradisional) kita pakai pada pengajaran matematika.

Adapun ciri-ciri pengajaran ekspositori adalah sebagai berikut :

1. Metode pengajaran ekspositori dilakukan dengan cara menyampaikan materi pelajaran secara verbal, artinya bertutur secara lisan merupakan alat utama dalam kegiatan belajar mengajar, oleh karena itu orang (guru) sering mengidentikannya dengan ceramah.
2. Materi pelajaran yang disampaikan adalah materi pelajaran yang sudah jadi seperti data atau fakta, konsep-konsep tertentu yang harus dihafal sehingga tidak menuntut siswa untuk berfikir ulang.
3. Tujuan utama pembelajaran adalah penguasaan materi itu sendiri, artinya setelah proses pembelajaran berakhir siswa diharapkan dapat memahaminya dengan benar dengan cara dapat mengungkapkan kembali materi yang telah diuraikan.

Pada pelaksanaannya metode ekspositori memiliki prosedur-prosedur pelaksanaan, secara garis besar digambarkan oleh Wina Sanjaya (2008) sebagai berikut :

1. Persiapan (*Preparation*)

Tahap persiapan berkaitan dengan mempersiapkan siswa untuk menerima pelajaran. Dalam metode ekspositori, keberhasilan pelaksanaan pembelajaran sangat bergantung pada langkah persiapan.

2. Penyajian (*Presentation*)

Tahap penyajian adalah langkah penyampaian materi pelajaran sesuai dengan persiapan yang telah dilakukan. Hal yang harus diperhatikan oleh

guru adalah bagaimana materi pelajaran dapat dengan mudah ditangkap dan dipahami oleh siswa.

3. Korelasi (*Correlation*)

Tahap korelasi adalah langkah yang dilakukan untuk memberikan makna terhadap materi pelajaran, baik makna untuk memperbaiki struktur pengetahuan yang telah dimiliki siswa maupun makna untuk meningkatkan kualitas kemampuan berpikir dan kemampuan motorik siswa.

4. Menyimpulkan (*Generalization*)

Menyimpulkan adalah tahapan untuk memahami inti (*core*) dari materi pelajaran yang telah disajikan. Sebab melalui langkah menyimpulkan, siswa dapat mengambil inti sari dari proses penyajian. Menyimpulkan berarti pula memberikan keyakinan kepada siswa tentang kebenaran suatu paparan. Sehingga siswa tidak merasa ragu lagi akan penjelasan guru. Menyimpulkan bisa dilakukan dengan cara mengulang kembali inti-inti materi yang menjadi pokok persoalan, memberikan beberapa pertanyaan yang relevan dengan materi yang diajarkan, dan membuat *mapping* atau pemetaan keterkaitan antar pokok-pokok materi.

5. Mengaplikasikan (*Aplication*)

Tahap aplikasi adalah langkah untuk kemampuan siswa setelah mereka menyimak penjelasan guru. Langkah ini merupakan langkah yang sangat penting dalam proses pembelajaran ekspositori. Sebab melalui langkah ini

guru akan dapat mengumpulkan informasi tentang penguasaan dan pemahaman siswa terhadap materi yang telah diajarkan.

Menurut Wina Sanjaya (2009: 190-192) metode ekspositori memiliki beberapa kelemahan dan keunggulan, berikut ini beberapa kelemahan pada metode ekspositori :

1. Metode pembelajaran ini hanya mungkin dapat dilakukan terhadap siswa yang memiliki kemampuan mendengar dan menyimak secara baik.
2. Metode ini tidak mungkin dapat melayani perbedaan setiap individu baik perbedaan kemampuan, pengetahuan, minat, dan bakat, serta perbedaan gaya belajar siswa.
3. Metode ini sulit mengembangkan kemampuan siswa dalam hal kemampuan sosialisasi, hubungan interpersonal, serta kemampuan berpikir kritis.
4. Keberhasilan metode pembelajaran ekspositori sangat tergantung kepada apa yang dimiliki guru, seperti persiapan, pengetahuan, rasa percaya diri, semangat, antusiasme, motivasi, dan kemampuan mengelola kelas. Tanpa itu sudah dipastikan pembelajaran tidak mungkin berhasil.
5. Pengetahuan yang dimiliki siswa akan terbatas pada apa yang diberikan guru. Mengingat gaya komunikasi metode pembelajaran ini lebih banyak terjadi satu arah (*one-way communication*). Sehingga kesempatan untuk mengontrol pemahaman siswa akan terbatas pula.

Adapun keunggulan metode ekspositori sebagai berikut :

1. Dengan metode ekspositori guru dapat mengontrol urutan dan keluasan pembelajaran, dengan demikian ia dapat mengetahui sejauh mana siswa menguasai bahan pelajaran yang disampaikan.
2. Metode pembelajaran ekspositori dianggap sangat efektif apabila materi pelajaran yang harus dikuasai siswa cukup luas, sementara itu waktu yang dimiliki untuk belajar terbatas.
3. Melalui strategi pembelajaran ekspositori selain siswa dapat mendengar melalui penuturan tentang suatu materi pelajaran, juga sekaligus siswa bisa melihat atau mengobservasi (melalui pelaksanaan demonstrasi).
4. Metode Pembelajaran ini bisa digunakan untuk jumlah siswa dan ukuran kelas yang besar.

4. Sikap

Dalam arti yang sempit sikap adalah pandangan atau kecenderungan mental. Dalam pengertian yang lain, sikap adalah kecondongan evaluatif terhadap suatu objek atau subjek yang memiliki konsekuensi yakni bagaimana seseorang berhadap-hadapan dengan objek sikap. Menurut Bruno (Harveni, 2012, h. 23) sikap (attitude) adalah kecenderungan yang relatif menetap untuk bereaksi dengan cara baik atau buruk terhadap orang atau barang tertentu. Sedangkan Bimo Walgito (Harveni, 2012, h. 23) sikap adalah organisasi pendapat, keyakinan seseorang mengenai objek atau situasi yang relatif ajeg,

yang disertai adanya perasaan tertentu, dan memberikan dasar pada orang tersebut untuk membuat respons atau berperilaku dalam cara tertentu yang dipilihnya. Meski ada begitu banyak pengertian sikap, yang pasti, dalam berbagai ulasan tentang sikap selalu ditemui beberapa konstruksi yang relatif tetap, berkaitan dengan jenis, dimensi, dan hierarki sikap. Umumnya, ada tiga jenis sikap manusia yaitu :

- a. **Kognitif**, yang berkaitan dengan apa yang dipelajari, tentang apa yang diketahui tentang suatu objek;
- b. **Afektif**, atau sering disebut faktor emosional, yang berkaitan dengan perasaan (bagaimana perasaan tentang objek);
- c. **Psikomotorik atau konatif**, yakni perilaku (behavioral) yang terlihat melalui predisposisi suatu tindakan.

Tiap orang mempunyai sikap yang berbeda-beda terhadap suatu perangsang, ini disebabkan oleh berbagai faktor yang ada pada individu masing-masing seperti adanya perbedaan dalam bakat, minat, pengalaman, pengetahuan, intensitas perasaan juga lingkungan. Sikap manusia selalu mengalami perubahan dan perkembangan. Peranan pendidikan sangat penting dalam pembentukan sikap pada anak-anak didik. Dengan demikian, pada prinsipnya sikap itu dapat kita anggap suatu kecenderungan siswa untuk bertindak dengan cara tertentu. Dalam hal ini, perwujudan perilaku belajar siswa akan ditandai dengan munculnya kecenderungan-kecenderungan baru

yang telah berubah (lebih maju dan lugas) terhadap suatu objek, tata nilai, peristiwa dan sebagainya.

B. Analisis dan Pengembangan Materi Pelajaran

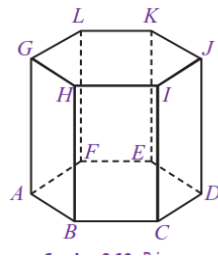
1. Keluasan dan Kedalaman Materi

Bangun Ruang Sisi Datar

a. Prisma

1) Pengertian Prisma

Prisma adalah bangun ruang tertutup yang dibatasi oleh dua sisi berbentuk segi banyak yang sejajar dan kongruen serta sisi-sisi lainnya berbentuk persegi panjang.



Pada gambar disamping merupakan contoh bangun prisma. Perhatikan gambar tersebut bahwa prisma segienam tersebut memiliki unsur-unsur sebagai berikut :

a) Sisi / Bidang

Terdapat 8 sisi atau bidang yang dimiliki oleh prisma segienam, yaitu $ABCDEF$ (sisi alas), $GHIJKL$ (sisi atas), $BCIH$ (sisi depan), $FEKL$ (sisi belakang), $ABHG$ (sisi depan kanan), $AFLG$ (sisi belakang kanan), $CDJI$ (sisi depan kiri), dan $DEKJ$ (sisi belakang kiri).

b) Rusuk

Dari gambar di atas, terlihat bahwa prisma segienam $ABCDEF.GHIJKL$ memiliki 18 rusuk, 6 di antaranya adalah rusuk tegak. Rusuk-rusuk tersebut adalah $AB, BC, CD, DE, EF, FA, GH, HI, IJ, JK, KL, LG$, dan rusuk-rusuk tegaknya adalah AG, BH, CI, DJ, EK, FL .

c) Titik Sudut

Prisma segienam $ABCDEF.GHIJKL$ memiliki 12 titik sudut. Dari gambar di atas, terlihat bahwa titik-titik sudut tersebut adalah $A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K$, dan L .

d) Diagonal Bidang

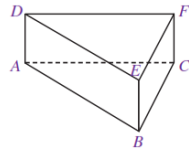
Dari gambar di atas ruas garis BG yang terletak di sisi depan kanan (sisi tegak) ditarik dari dua titik sudut yang saling berhadapan sehingga ruas garis BG disebut sebagai diagonal bidang pada bidang prisma segienam $ABCDEF. GHIJKL$. Begitu pula dengan ruas garis CJ pada bidang $CDIJ$. Ruas garis tersebut merupakan diagonal bidang pada prisma segienam $ABCDEF.GHIJKL$.

e) Bidang Diagonal

Perhatikan prisma segienam $ABCDEF.GHIJKL$, pada prisma segienam tersebut, terdapat dua buah diagonal bidang yang sejajar yaitu BI dan FK . Kedua diagonal bidang tersebut beserta ruas garis KI dan FB membentuk suatu bidang di dalam prisma segienam

$ABCDEF.GHIJKL$. Bidang tersebut adalah bidang $BFKI$ yang merupakan bidang diagonal prisma segienam.

2) Sifat-Sifat Prisma



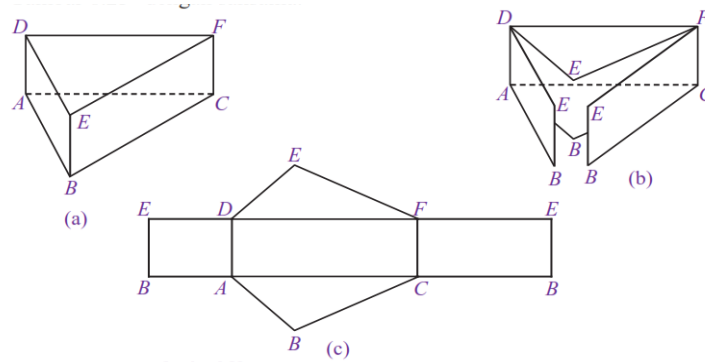
Perhatikan prisma $ABC.DEF$ pada gambar di samping. Secara umum, sifat-sifat prisma adalah sebagai berikut :

- a) Prisma memiliki bentuk alas dan atap yang kongruen. Pada gambar terlihat bahwa segitiga ABC dan DEF memiliki ukuran dan bentuk yang sama.
- b) Setiap sisi bagian samping prisma berbentuk persegi panjang. Prisma segitiga pada gambar dibatasi oleh tiga persegi panjang di setiap sisi sampingnya, yaitu $ABED$, $BCFE$, dan $ACFD$.
- c) Prisma memiliki rusuk tegak. Perhatikan prisma segitiga pada gambar. Prisma tersebut memiliki tiga buah rusuk tegak, yaitu AD , BE , dan CF . Rusuk tersebut dikatakan tegak karena letaknya tegak lurus terhadap bidang alas dan atas. Dalam kondisi lain, ada juga prisma yang rusuknya tidak tegak, prisma tersebut disebut prisma sisi miring.
- d) Setiap diagonal bidang pada sisi yang sama memiliki ukuran yang sama. Prisma segitiga $ABC.DEF$ pada gambar diagonal bidang

pada sisi $ABED$ memiliki ukuran yang sama panjang. Perhatikan bahwa $AE = BD$, $BF = CE$, dan $AF = CD$.

3) Jaring-Jaring Prisma

Jaring-jaring prisma diperoleh dengan cara mengiris beberapa rusuk prisma tersebut sedemikian sehingga seluruh permukaan prisma terlihat. Misalkan, prisma yang akan dibuat jaring-jaringnya adalah prisma segitiga. Berikut ini adalah alur pembuatan jaring-jaring prisma segitiga.



4) Luas Permukaan Prisma

Luas permukaan prisma = $2 \cdot \text{luas alas} + \text{luas bidang-bidang tegak}$

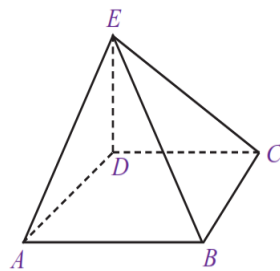
5) Volume Prisma

Volume prisma = $\text{luas alas} \times \text{tinggi}$

b. Limas

1) Pengertian Limas

Limas adalah bangun ruang yang alasnya berbentuk segi banyak dan bidang sisi tegaknya berbentuk segitiga yang berpotongan pada satu titik. Titik potong dari sisi-sisi tegak limas disebut titik puncak limas.



Limas yang ditunjukkan pada gambar di atas adalah limas segi empat. Secara umum, unsur-unsur yang dimiliki oleh sebuah limas sebagai berikut :

a) Sisi / Bidang

Dari gambar tersebut, terlihat bahwa setiap limas memiliki sisi samping yang berbentuk segitiga. Pada limas segiempat $E.ABCD$, sisi-sisi yang terbentuk adalah sisi $ABCD$ (sisi alas), ABE (sisi depan), DCE (sisi belakang), BCE (sisi samping kiri), dan ADE (sisi samping kanan).

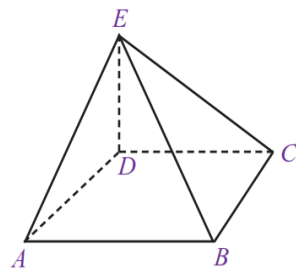
b) Rusuk

Perhatikan kembali limas segiempat $E.ABCD$ pada gambar di atas. Limas tersebut memiliki 4 rusuk alas dan 4 rusuk tegak. Rusuk alasnya adalah AB , BC , CD , dan DA . Adapun rusuk tegaknya adalah AE , BE , CE , dan DE .

c) Titik sudut

Jumlah titik sudut suatu limas sangat bergantung pada bentuk alasnya. Setiap limas memiliki titik puncak (titik yang letaknya atas). Perhatikan limas tersebut, limas segiempat memiliki 5 titik sudut.

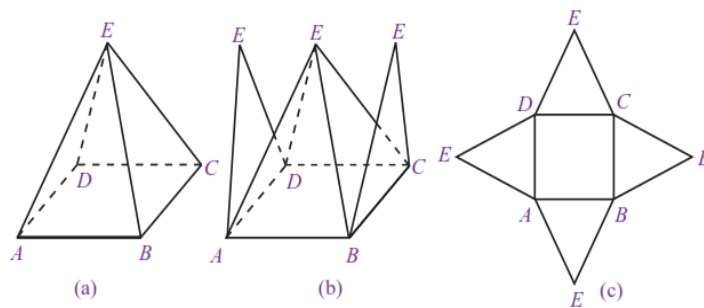
2) Sifat-Sifat Limas



Perhatikan limas segiempat $E. ABCD$ pada gambar di atas. Gambar tersebut terlihat bahwa limas segiempat memiliki alas berbentuk persegi panjang. Sesuai dengan sifatnya, setiap diagonal persegi panjang memiliki ukuran yang sama panjang. Jadi, limas segiempat memiliki diagonal alas yang sama panjang yaitu AC dan BD memiliki ukuran yang sama panjang.

3) Jaring-Jaring Limas

Seperti bangun ruang lainnya, jaring-jaring limas diperoleh dengan mengiris beberapa rusuknya, kemudian direbahkan. Untuk lebih jelasnya, berikut ini adalah alur pembuatan jaring-jaring limas segi empat



4) Luas Permukaan Limas

Luas permukaan limas = luas alas + jumlah luas sisi-sisi tegak

5) Volume Limas

$$\text{Volume limas} = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

2. Karakteristik Materi

Materi bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas) merupakan salah satu materi yang terdapat pada kelas VIII Semester 2 (Genap). Pembahasannya meliputi pengertian, unsur-unsur, sifat-sifat, jaring-jaring, luas permukaan, dan volume. Terkait dengan penelitian ini peneliti menggunakan prisma dan limas sebagai materi dalam instrumen tes. Dimana materi tersebut diaplikasikan ke dalam kemampuan berpikir kreatif matematis yaitu berpikir untuk menghasilkan gagasan dan produk baru, melihat suatu pola atau hubungan baru antara suatu hal dan hal lainnya yang semula tidak nampak yaitu menemukan cara-cara baru untuk mengungkapkan suatu hal, menggabungkan gagasan-gagasan yang ada untuk menghasilkan gagasan yang baru dan lebih baik. Adapun diantaranya materi yang akan dibahas yaitu : a)

pengertian limas dan prisma, b) unsur-unsur limas dan prisma, c) sifat-sifat limas dan prisma, d) jaring-jaring limas dan prisma, e) luas permukaan limas dan prisma, f) volume limas dan prisma.

Penelitian ini menggunakan model *Brain Based Learning* (BBL) yang pembelajarannya berdasarkan struktur dan cara kerja otak. Menurut Sapa'at (Nurmayanti, 2012, h. 4) mengungkapkan bahwa *Brain Based Learning* (BBL) menawarkan sebuah konsep untuk menciptakan pembelajaran yang berorientasi pada upaya pemberdayaan potensi otak siswa.

Berdasarkan pernyataan tersebut, penulis menyimpulkan bahwa model *Brain Based Learning* (BBL) pembelajaran yang berasal dari satu pemahaman tentang otak.

Penjabaran materi tentunya merupakan perluasan dari SK dan KD yang sudah ditetapkan dalam kurikulum 2006, berikut adalah SK yang telah ditetapkan pada kurikulum 2006 untuk SMP kelas VIII yaitu :

5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

Berikut adalah KD pada materi Bangun Ruang Sisi Datar yang terdapat pada kurikulum 2006 untuk SMP kelas VIII yaitu :

- 5.1 Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas serta bagian-bagiannya.
- 5.2 Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas.
- 5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.

Terkait dengan penelitian ini, peneliti menggunakan KD nomor 5.1, 5.2, dan 5.3 sebagai bahan pembelajaran. Pada KD 5.1 materi prisma dan limas dihubungkan untuk kemampuan mencetuskan banyak gagasan, jawaban menyelesaikan masalah atau pernyataan. Pada KD 5.2 materi prisma dan limas dikaitkan dengan kemampuan yang menghasilkan gagasan, jawaban atas pernyataan yang bervariasi (beragam). Pada KD 5.3 materi prisma dan limas dihubungkan untuk kemampuan yang mampu melahirkan ungkapan yang baru atau unik (memberikan jawaban yang lain dari yang sudah biasa), memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk dengan mengemukakan alasan kebenaran jawaban soal yang telah dibuat.

Penelitian ini menggunakan bahan ajar Lembar Kerja Siswa (LKS) secara berkelompok. Sebelum siswa dibentuk kelompok, guru memberikan penjelasan mengenai tujuan dan manfaat materi setelah itu melakukan senam otak (*brain gym*) serta menjelaskan materi prisma dan limas secara garis besar. Selanjutnya pembelajaran berlangsung secara berkelompok yang dibentuk secara langsung tanpa persiapan dengan masing-masing kelompok memegang satu LKS.

3. Bahan dan Media

- a. Alat : Spidol, papan tulis, penghapus
- b. Media : Laptop, speaker
- c. Sumber : Buku Matematika Buku Matematika SMP dan Mts BSE kelas VIII, karangan Nuniek Avianti Agus.

4. Strategi Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Brain Based Learning*

Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok dan pemberian tugas

5. Sistem Evaluasi

Penelitian ini menggunakan teknik tes dan non tes. Tes ini digunakan untuk memperoleh data mengenai kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Instrumen ini berupa tes uraian yang mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis siswa terhadap materi bangun ruang sisi datar.

Dilaksanakan dalam dua bentuk yaitu pretes untuk mengetahui kemampuan awal siswa mengenai materi prisma dan limas terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis dan postes untuk mengetahui peningkatan siswa mengenai materi prisma dan limas terhadap kemampuan setelah diberikan treatment.

Non tes yang digunakan yaitu terdiri dari angket dan jurnal harian. Non tes ini digunakan untuk mengungkapkan tentang kemandirian belajar siswa dan mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran matematika berdasarkan model *Brain Based Learning* (BBL). Non tes yang berupa angket ini menggunakan skala Likert yang terdiri dari empat pilihan jawaban yaitu sangat tidak setuju (STS), tidak setuju (TS), netral (N), setuju (S), dan sangat setuju (ST) dengan setiap pernyataan memiliki bobot yang berbeda. Sedangkan non tes yang berupa jurnal harian yang diisi dengan respon siswa

setelah pembelajaran berlangsung dan dilakukan setiap pertemuan agar pertemuan berikutnya bisa lebih baik lagi.

C. Kerangka Pemikiran

Penerapan pembelajaran dengan model *Brain Based Learning* (BBL) diharapkan dapat berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Berdasarkan penjelasan di atas, maka kerangka pemikiran dalam penelitian dapat digambarkan sebagai berikut :

Tabel 2.1

Gambaran Pembelajaran Ekspositori ke *Brain Based Learning* (BBL)

Kondisi saat ini	Tindakan	Hasil akhir
<ul style="list-style-type: none"> • Metode yang digunakan dalam pembelajaran adalah metode ekspositori. • Pembelajarannya tidak menyenangkan, hanya berpusat pada guru saja. • Rendahnya kualitas proses kegiatan belajar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Penjelasan mengenai model <i>Brain Based Learning</i> (BBL). • Pelatihan pembelajaran dengan model <i>Brain Based Learning</i> (BBL). • Melaksanakan pembelajaran dengan model <i>Brain Based Learning</i> (BBL). 	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mampu melaksanakan pembelajaran dengan model <i>Brain Based Learning</i> (BBL). • Kualitas belajar meningkat.

1. Asumsi dan Hipotesis

a. Asumsi

Asumsi atau anggapan dasar adalah suatu pernyataan yang tidak diragukan lagi kebenarannya, hal ini sesuai dengan pendapat Winarno Surakhman (Kartiningih, 2014, h. 22) yang menyatakan “Asumsi atau postulat yang menjadi tumpuan segala pandangan dan kegiatan terhadap masalah yang dihadapi”.

Anggapan dasar yang menjadi tumpuan dari penelitian ini adalah pembelajaran yang dikaitkan dengan kehidupan nyata sehari-hari agar dapat membantu ketertarikan siswa dalam belajar matematika.

b. Hipotesis

Berdasarkan kaitan antara masalah yang dirumuskan dengan teori yang dikemukakan maka dapat disusun suatu hipotesis sebagai berikut :

- 1) Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model *Brain Based Learning* (BBL) lebih tinggi daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika secara ekspositori.
- 2) Sikap siswa positif terhadap penerapan model *Brain Based Learning* (BBL) dalam pembelajaran matematika.

D. Hasil Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Judul	Tahun Penelitian	Metode Penelitian	Kesimpulan
1.	Dian Dwi Lestari	Penerapan Desain Pembelajaran Matematika Berdasarkan Prinsip <i>Brain Based Learning</i> (BBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Relasional Matematis Siswa.	2012	Brain Based Learning (BBL)	Peningkatan kemampuan pemahaman relasional matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan desain berdasarkan prinsip <i>Brain Based Learning</i> (BBL) lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional
2.	Irni Hindiniah	Penerapan Model <i>Brain Based Learning</i> (BBL) dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kompetensi Strategis dan Sikap Siswa.	2013	Brain Based Learning (BBL)	Peningkatan kompetensi strategis siswa yang pembelajarannya menggunakan penerapan model <i>Brain Based Learning</i> (BBL) lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika

					secara konvensional
3.	Rully Febrayanty	Penerapan Pendekatan <i>Brain Based Learning</i> (BBL) Berbantuan Media Pembelajaran dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMA.	2014	Brain Based Learning (BBL)	Peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran berbantuan media dengan pendekatan <i>Brain Based Learning</i> (BBL) lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika secara konvensional